

CLIPPEDIMAGE= JP403255394A  
PAT-NO: JP403255394A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03255394 A  
TITLE: PURIFICATION SYSTEM FOR SUPPRESSION POOL WATER

PUBN-DATE: November 14, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KUBO, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME  
TOSHIBA CORP

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP02052757  
APPL-DATE: March 6, 1990

INT-CL (IPC): G21C009/004  
US-CL-CURRENT: 376/310

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable sufficient purification with a rather simple purification mechanism by connecting a hollow fiber membrane filter unit and a demineralizer unit as a purification device of suppression pool water, to a pressure suppression chamber storing the suppression pool water.

CONSTITUTION: In the purification system 11 for suppression pool water of the invention, the suppression pool water 12 is sent to a hollow fiber membrane filter unit 16 from a pressure suppression chamber via a taking-out pipe 14 by actuation of a pump 15. The suppression pool water 12 goes to a demineralizer unit 17 after insoluble corrosion products are removed by the hollow fiber membrane filter unit 16, and ionized corrosion products are removed by the demineralizer unit 17 and finally the water is collected to the pressure suppression chamber 13 through a returning pipe 18. Consequently, by utilizing this purification system for suppression pool water, suppression pool water

having sufficiently good quality can be obtained with its rather simple constitution.

COPYRIGHT: (C) 1991, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-255394

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月14日

G 21 C 9/004

8204-2C G 21 C 9/00

E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 サプレッションプール水浄化系

⑰ 特 願 平2-52757

⑱ 出 願 平2(1990)3月6日

⑲ 発 明 者 久 保 光 司 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内

⑳ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁理士 波多野 久 外1名

## 明 細 書

(従来技術)

## 1. 発明の名称

サプレッションプール水浄化系

## 2. 特許請求の範囲

原子炉格納容器においてサプレッションプール水を収める圧力抑制室に、前記サプレッションプール水の浄化設備として中空糸膜濾過装置と脱塩装置を接続したことを特徴とするサプレッションプール水浄化系。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、原子炉格納容器の圧力抑制室に収められるサプレッションプール水を単純な浄化機構で十分に浄化し、そのサプレッションプール水を他の系統でも使用することを可能にするサプレッションプール水浄化系に関する。

沸騰水型原子炉の原子炉格納容器においては、サプレッションプール水を収める圧力抑制室を設け、事故時に格納容器内に放出される蒸気をこのサプレッションプール水に導いて凝縮させ格納容器内圧の上昇を抑制する。

第4図は、この圧力抑制室の断面図である。ベデスタル1を介して原子炉圧力容器(図示せず)を支持・格納する原子炉格納容器2においては、冷却材喪失等の事故時に気水混合物が放出されるスペースを確保するため、ドライウェル3が設けられる。そしてドライウェル3にはペント管4の一端が接続され、ペント管4の他端はサプレッションプール水5を収める圧力抑制室6に接続される。

ところで、サプレッションプール水5は、長期間圧力抑制室6に収容しておく、放射性物質を含む不溶性の腐食生成物(鉄や亜鉛の水酸化物、酸化物等)やイオン状の腐食生成物が蓄積される。このため、圧力抑制室6の点検時に作業員が放射

腐敗することのないように、サブプレッションプール水5を浄化する必要があるが、これまではサブプレッションプール水5単独の浄化系がないため、サブプレッションプール水5を燃料プール水浄化系に移行させて浄化していた。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、最近ではサブプレッションプール水5を事故時に備えてた圧力抑制室6内に貯留しておくだけでなく、燃料プールや原子炉ウエルの水張り、放射性廃棄物処理系などの用途にも有効に利用しようという提案がなされている。ただしこのように他の用途に用いる場合は、サブプレッションプール水5を浄化してからでないと、上述の腐食生成物が様々な支障を引き起こしたり、放射性物質が拡散されることになる。

そこで、このような場合は、まずサブプレッションプール水を上述のように燃料プール水浄化系で浄化したり、あるいは特開昭60-151586号公報に示された(a)中空糸膜濾過装置+逆浸透膜装置+脱塩装置からなる浄化系、(a)(b)

の浄化系にさらに晶析共沈装置を加えた浄化系、および(c)(b)の浄化系にさらに沈殿物移送装置を加えた浄化系のいずれかの浄化系で浄化してから用いることが検討されている。

しかし、燃料プール水浄化系は脱塩装置しか有しておらず、特に不溶性の腐食生成物に関して水質の浄化が不十分である。一方、特開昭60-151586号公報に示されたサブプレッションプール水浄化系は、水質汚濁の原因となる防錆剤を使用しないサブプレッションプール水浄化のためだけに設置するには、大掛かりで設備の効率もよくない。

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、サブプレッションプール水を単純な浄化機構で十分に浄化し、そのサブプレッションプール水を他の系統でも使用することを可能にするサブプレッションプール水浄化系を提供することを目的とする。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

本発明は上記課題を解決するために、原子炉

格納容器においてサブプレッションプール水を収める圧力抑制室に、前記サブプレッションプール水の浄化設備として中空糸膜濾過装置と脱塩装置を接続したことを特徴とするサブプレッションプール水浄化系を提供する。

(作用)

本発明のサブプレッションプール水浄化系においては、サブプレッションプール水は中空糸膜濾過装置によって不溶性の腐食生成物が除去され、他方脱塩装置によってイオン性の腐食生成物が除去される。そして脱塩装置は、燃料プール浄化系のものである。また、中空糸膜濾過装置を新たに燃料プール浄化系に設けて、サブプレッションプール水をこの燃料プール浄化系に導出し、燃料プール浄化系で浄化した後そのまま他の系統で利用することもできる。

(実施例)

以下第1図ないし第3図を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図は、本発明の第1実施例に係るサブプレ

ッションプール水浄化系11の構成図である。サブプレッションプール水浄化系11は、サブプレッションプール水12を収容する圧力抑制室13に取出し管14を介して接続するポンプ15、ポンプ15に順次接続する中空糸膜濾過装置16と脱塩装置17、および脱塩装置17と圧力抑制室13を結ぶ戻り管18からなる。

したがってサブプレッションプール水浄化系11においては、まずポンプ15の作動によって圧力抑制室13からサブプレッションプール水12が取出し管14を介して中空糸膜濾過装置16に送られる。そしてサブプレッションプール水12は、中空糸膜濾過装置16で0.1μm程度以上の大きさの不溶性の腐食生成物を除去された後、脱塩装置17に向かう。サブプレッションプール水12は、脱塩装置17ではイオン性の腐食生成物を除去され、最後に戻り管18を通じて圧力抑制室13に回収される。なお、脱塩装置17は、陽イオン交換樹脂と陰イオン交換樹脂を混合して脱塩する混床式脱塩装置にすると強力な水質の浄化が可能に

なる。

よって本実施例のサブプレッションプール水浄化系11は、サブプレッションプール水だけの浄化を目的とする系統を新たにつくるわけであるが、単純な構成で十分に水質のよいサブプレッションプール水を得ることができる。したがって、このサブプレッションプール水は、他の用途に使用する場合も水質汚濁の拡大や水質汚濁に起因する障害のおそれがない。

第2図は、本発明の第2実施例に係るサブプレッションプール水浄化系21の構成図である。第1図と対応する箇所には同一の符号を用いて説明を省略する。

本実施例のサブプレッションプール水浄化系21は、不溶性の腐食生成物除去のための中空糸膜濾過装置16は独自に設けるが、イオン性の腐食生成物除去に関しては燃料プール除去系22の脱塩装置23を共用する。

このサブプレッションプール水浄化系21を稼働させるときは、燃料プール除去系(FPC)22の

弁24a、24bを閉じ、脱塩装置23を通過したサブプレッションプール水12は戻り管18を介して圧力抑制室13に回収する。

したがって、このサブプレッションプール水浄化系21によれば、脱塩装置23は燃料プール除去系22に設けてあるものを使用するため、その分構成が簡易になる。

第3図は、本発明の第3実施例に係るサブプレッションプール水浄化系31およびサブプレッションプール水12を利用する他の系統の構成図である。第1図、第2図と対応する箇所には同一の符号を用いて説明を省略する。

この実施例においては、サブプレッションプール水浄化系31における脱塩装置17は、燃料プール除去系22の脱塩装置23と並列に設けられる。したがって、これらの脱塩装置17、23は、サブプレッションプール水浄化系31においても、また燃料プール22においても処理量に応じて共用することができる。

本実施例のサブプレッションプール水浄化系31

によれば、圧力抑制室13から順次取出し管14、ポンプ15、中空糸膜16、脱塩装置17、23および戻り管18を通過するサブプレッションプール水12の浄化の他に、サブプレッションプール水12の他の系統への有効利用も可能になる。

すなわち、まず戻り管18から枝分かれする分岐管32にサブプレッションプール水12を送り込めば、この浄化されたサブプレッションプール水12を例えば放射性廃棄物処理系(RW)において高留濃縮器の冷却水などに使用することができる。

またサブプレッションプール水12が脱塩装置17、23を通過した後、このサブプレッションプール水12を燃料プール除去系22の熱交換器33に導き、次いで燃料プール入口管34を経由して燃料プール(または原子炉ウエル)35に案内すれば、燃料プール(または原子炉ウエル)35に浄化された水を張ることができる。

さらに、このサブプレッションプール水浄化系31によれば、燃料プール浄化系22との接続を利用し、燃料プール(または原子炉ウエル)35に

貯留された水36をサブプレッション水として圧力抑制室13に導き、サブプレッション水源の節約を図ることもできる。

すなわち、まず燃料プール(または原子炉ウエル)35から水36を、順次FPCポンプ37、脱塩装置17、23および熱交換器33を経由させる。次いで、この一部浄化された水36をFPC出口管38を通じて圧力抑制室13に導けば、サブプレッションプール水12として供給することができる。その後は、サブプレッションプール水浄化系31を用いれば、十分浄化されたサブプレッションプール水12を得ることができ、またこの浄化されたサブプレッションプール水12を他の系統で利用することもできる。

なお、サブプレッションプール水を利用できる系統は、上記実施例に示したものに限られないことはいうまでもない。

また中空糸膜濾過装置16は燃料プール系に設け、燃料プール水の品質をさらに向上させるとともに、サブプレッションプール水の浄化に使用する

ようにしてもよい。

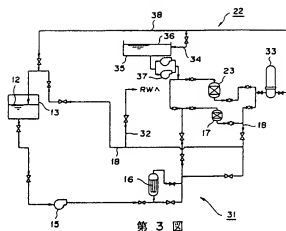
#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明のサブプレッションプール水浄化系によれば、サブプレッションプール水は単純な構成の浄化機構によって必要十分に浄化される。したがって、このサブプレッションプール水は、良質な水質のゆえ他の系統においても有効に利用することができる。

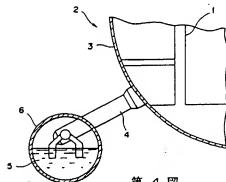
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例に係るサブプレッションプール水浄化系の構成図、第2図は本発明の第2実施例に係るサブプレッションプール水浄化系の構成図、第3図は本発明の第3実施例に係るサブプレッションプール水浄化系の構成図、第4図は圧力抑制室の断面図である。

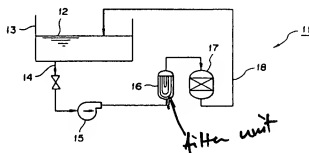
12…サブプレッションプール水、13…圧力抑制室、16…中空糸膜濾過装置、17…脱塩装置。



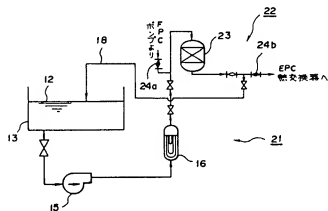
第3図



第4図



第1図



第2図